

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年10月24日 (24.10.2002)

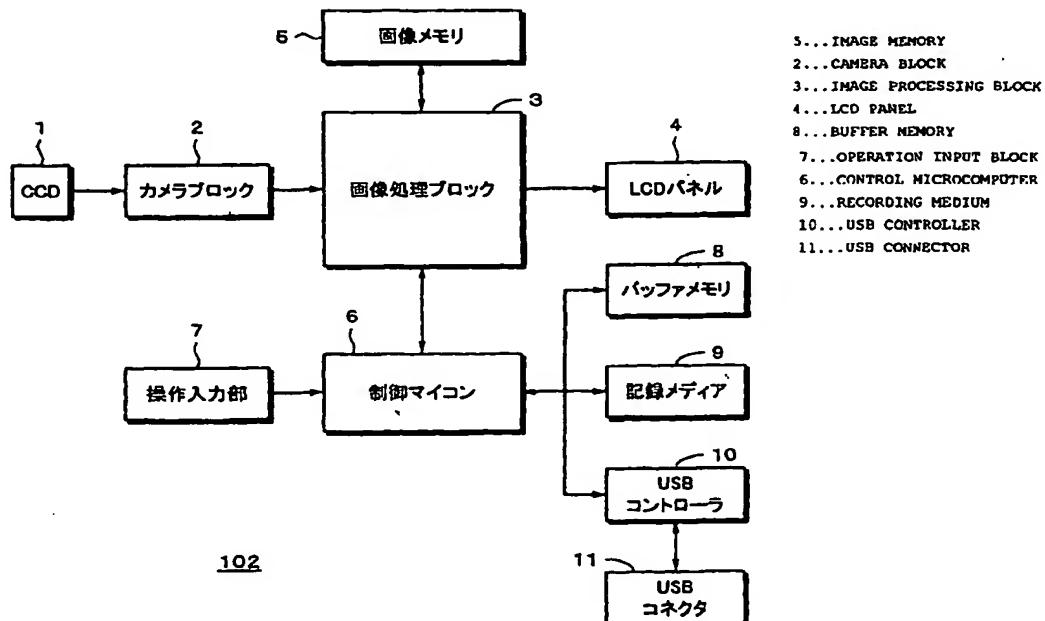
PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/084999 A1

(51) 国際特許分類⁷: H04N 5/225, 5/765 (72) 発明者: および
(21) 国際出願番号: PCT/JP02/03426 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 山谷 邦彦 (YAMAYA, Kunihiko) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
(22) 国際出願日: 2002年4月5日 (05.04.2002) (74) 代理人: 杉浦 正知, 外 (SUGIURA, Masatomo et al.); 〒171-0022 東京都豊島区南池袋2丁目49番7号 池袋パークビル7階 Tokyo (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語 (81) 指定国(国内): CN, KR, US.
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2001-109022 2001年4月6日 (06.04.2001) JP
特願2001-109024 2001年4月6日 (06.04.2001) JP
特願2001-141702 2001年5月11日 (11.05.2001) JP
(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP). 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTがセットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドスノート」を参照。

(54) Title: DIGITAL CAMERA AND DATA TRANSFER METHOD

(54) 発明の名称: デジタルカメラおよびデータ転送方法



(57) Abstract: A bus connected to a control microcomputer (6) is connected to an operation input block (7), a buffer memory (8), a recording medium (9), and a single USB controller (10). A USB connector (11) is connected to the USB controller (10). The USB controller (10) as hardware is adapted to a single interface and can transfer data from the buffer memory (8) to the USB controller (10) by a processing

(続葉有)

WO 02/084999 A1



of the control microcomputer (6) using one of the PTP and the mass storage class interface as the USB interface. Using the operation input block (7), a user sets the USB interface by operating a switch and by using menu display. Selection information for the set content is stored in a memory of the control microcomputer (6).

(57) 要約:

制御マイコン 6 と接続されたバスには、操作入力部 7、バッファメモリ 8、記録メディア 9 および単一の U S B コントローラ 1 0 が接続され、U S B コントローラ 1 0 に対して U S B コネクタ 1 1 が接続されている。ハードウェアとしての U S B コントローラ 1 0 が単一インターフェース対応であり、制御マイコン 6 の処理によってバッファメモリ 8 から U S B コントローラ 1 0 に対して U S B インターフェースとして P T P またはマスストレージクラスインターフェースの何れか一方でデータを転送することができる。操作入力部 7 において、ユーザがスイッチ操作とメニュー表示を用いて U S B インターフェースを設定する。設定内容に対応する選択情報が制御マイコン 6 内のメモリに記憶される。

明 細 書
ディジタルカメラおよびデータ転送方法

技術分野

5 この発明は複数のUSB (Universal Serial Bus)接続を切り替えて使用できるディジタルカメラおよびディジタルカメラからパソコン等のホストへデータを転送するためのデータ転送方法に関する。

背景技術

USBは、パソコンに周辺機器を接続するのに使用されるインターフェースであり、既存のシリアルポート、パラレルポートに置き換わりつつある。ディジタルカメラで撮影したスチル画像、低ピットレートの動画等のディジタルデータをパーソナルコンピュータ（以下パソコンと略す）に転送する場合のインターフェースとしてUSBが使用されつつある。一般的に、ディジタルカメラでは、撮影した画像データがリムーバブルな記憶媒体例えばメモリカードに記録される。

メモリカードに記録された画像ファイルをパソコンに転送する場合では、ディジタルカメラがUSBポートを備えていれば、ディジタルカメラをUSBケーブルによってパソコンに直接接続してメモリカードに記録されている画像ファイルをディジタルカメラからパソコンに転送することができる。

USBインターフェースのディジタルカメラに関係する規格としては、マスストレージクラスインターフェースに基づいたものと、スチルイメージクラスインターフェースに基づいたものが存在する。マスストレージクラスインターフェースは、パソコンからディジタルカメラがリムーバブルメディアとして認識されるものである。スチルイメージクラスインターフェースは、スキャナとしてパソコンに認識されるものである。

このように、パソコンからのデバイスの見え方が違う点で二つのクラスが相違する。マスストレージクラスインターフェースは、「Universal Serial Bus Mass Storage Class Specification Overview (Revision 1.1 June 28, 2000)」の仕様書に規定されている。

5 従来では、これらのインターフェースを同時にあるいは選択して使用できるカメラは存在しなかった。その理由は、両方のクラスに対応する必要性がないと考えられ、また、単一のUSBインターフェースのみに対応することにより、コストダウンや回路規模縮小を実現するためである。なお、パソコンは、何れのクラスに対応することも可能とされており、
10 デジタルカメラと同様されている何れかのクラスに対応したデバイスドライバがパソコンに対してインストールされる。

また、デジタルカメラとして、複数の形式のファイルを同時に記録メディアに記録することができる機能を有するものがある。例えば撮影画像（主画像）とは別にEメール用のサイズが縮小された画像を記録
15 メディアに記録できる機能を有するデジタルカメラが提案されている。他の例として、主画像と、音声のメモ（ボイスメモと称される）を記録メディアに記録できる機能を有するものも提案されている。主画像を適宜メインファイルと称し、メインファイルに関連したこれらのファイルをサブファイルと称する。

20 従来のマスストレージクラスインターフェースを使用すると、デジタルカメラがリムーバブルメディアとして認識されるために、ユーザがディレクトリを管理する必要があった。例えばメモリカード内に「Dcim」というフォルダが作成され、その中に「100msDCF」というサブフォルダが作成され、その中に例えばJPEG画像ファイルが保存される。
25 画像ファイルのファイル名は、「dsc」に対して5桁の数字と、画像の圧縮形式を示す拡張子例えば「.jpg」が付加されたものとされ

る。デジタルカメラは、スチル画像ファイル以外に、ボイスメモ、Eメール用の画像等を作成する機能を有している。これらは、別のフォルダに保存される。ユーザは、かかるディレクトリ構造を意識しないと、所望のファイルの検索、操作等が分かり難い問題がある。

5 また、デジタルカメラ本体では、主画像とEメール用のサブファイルとが別々のフォルダに格納されている。したがって、保存先のフォルダ、ファイル名、記録日時を比較することによって、主画像とサブファイルとを関連付けることができる。従来のマストレージクラスのUSBインターフェースを使ってパソコンに記録メディアに記録されているデータを転送する場合、デジタルカメラにおけるディレクトリ構造がそのままパソコンに移されることになる。その場合、ユーザは、パソコン上で、フォルダ名、ファイル名、記録日時等から主画像ファイルと関連するサブファイルを探し出す必要があり、これらのファイルの関連を容易に判別することができなかった。

15 最近では、スチルイメージクラスインターフェースに基づいて作成され、より上位の層として、PTP (Picture Transfer Protocol) がPIMA (Photographic and Imaging Manufacturers Association, INC.) によって提案されている。この規格は、デジタルカメラや、スキャナ等を対象としたデータ転送方式である。この方法は、ディレクトリ構造を意識しないでもユーザが簡単に画像ファイルをパソコンに取り込み、パソコン上で所望のファイルを選択する等の操作を簡単化することが可能となる。例えば画像ファイルのサムネール画像を表示する機能がPTP にある。したがって、デジタルカメラのUSBインターフェースとしては、ユーザの操作性の向上のために、PTP を採用することが好ましい。

しかしながら、PTPは、画像データ以外のデータ例えば音声データをパソコンからディジタルカメラ内のメモリカードに記録できず、また、逆に画像以外のデータをパソコンに取り込むことができない問題がある。

さらに、PTPは、新しいOS(Operating System)に対応したもので、

5 旧いOSには対応していないので、PTPのみを採用した時には、古いOSのサポートをする必要が生じる。例えば古いOS用のデバイスドライバを独自に開発する必要が生じ、コストの増加を招く。

また、PTPは、記録メディアに記録されている時に存在していたフォルダ等のディレクトリ構造をパソコンに対して転送することができず、

10 画像データは、同等なものとして転送される。したがって、PTPで転送されたデータを見ても、主画像ファイルとサブファイルとの関連付けが簡単には分からぬ問題があった。

15 したがって、この発明の第1の目的は、最小限のコストでもって、少なくとも二つのUSBインターフェースに対応することが可能とされたディジタルカメラを提供することにある。

また、この発明の第2の目的は、PTPのように、記録メディア上のディレクトリ構造と無関係に画像データを送るUSBインターフェースを使用しながら、関連する2以上のファイルをユーザが関連するものとしてパソコン上で容易に認識できることが可能とされたディジタルカメラおよびデータ転送方法を提供することにある。

発明の開示

上述した課題を達成するために、請求の範囲第1項の発明は、リムーバブルな記録メディアに対して撮影画像のデータを記録し、記録メディアから画像データを読み出すようにしたディジタルカメラにおいて、

25 制御部と、

制御部に対して操作信号を出力する操作入力部と、

制御部により制御され、記録メディアから読み出されたデータを記憶するバッファメモリと、

制御部によって制御される単一のUSBコントローラとを備え、

操作入力部において第1および第2のUSBインターフェースを選択

5 し、選択情報を制御部が記憶し、

USBコントローラからの転送要求を受けた制御部は、記憶されている選択情報に対応する第1または第2のUSBインターフェースに基づいてバッファメモリからUSBコントローラに対してデータを転送させるようにしたデジタルカメラである。

10 USBコントローラのハードウェアが单一インターフェース対応とされ、制御部によって2種類のUSBインターフェースに対応できるので、ハードウェアの規模の増大を生じることがない。

請求の範囲第5項の発明は、記録メディアに対して撮影画像のデータ

を記録し、記録メディアから画像データを読み出すようにしたデジタ

15 ルカメラにおいて、

撮影画像を処理する画像処理部と、

制御部と、

制御部に対して操作信号を出力する操作入力部と、

制御部によって制御され、USBインターフェースを構成するUSB

20 コントローラとを備え、

操作入力部における設定された所定の撮影モードでは、撮影画像と対応するメインファイルに関連するサブファイルが生成され、

制御部によって、メインファイルおよびサブファイルが記録メディアに対して記録され、

記録メディアに格納されているメインファイルおよびサブファイルをUSBインターフェースによって転送する時に、転送されるデータ内にフォルダが作成されるようにしたデジタルカメラである。

請求の範囲第11項の発明は、所定の撮影モードでは、撮影画像と対応するメインファイルに関連するサブファイルが生成され、メインファイルおよびサブファイルが記録メディアに対して記録され、記録メディアに格納されているメインファイルおよびサブファイルをUSBインターフェースによってホスト側へ転送するデータ転送方法であって、
5 転送されるデータ内にフォルダが作成されるようにしたデータ転送方法である。
10

USBインターフェース例えばPTPでもってデータをデジタルカメラからパソコンへ転送する時に、フォルダを作成できるので、パソコンに転送されたデータの関連付けが容易に分かる。

図面の簡単な説明

15 第1図は、この発明によるデジタルカメラをパソコンに接続する構成を示す略線図であり、第2図は、この発明によるデジタルカメラの一実施形態の構成を示すブロック図であり、第3図Aは、この発明の一実施形態において、USBインターフェースの切り換えのためのモードダイヤルの一例を示す略線図であり、第3図Bは、この発明の一実施形態において、USBインターフェースの切り換えのためのメニューの一例を示す略線図であり、第3図Cは、決定操作後のメニューの一例を示す略線図であり、第4図は、この発明の一実施形態において、USBインターフェースの切り換え処理を示すフローチャートであり、第5図は、この発明の他の実施形態において、ファイルテーブルを作成する処理を
20 説明するためのフローチャートであり、第6図は、この発明の他の実施形態におけるファイルテーブルの一例を示す略線図であり、第7図Aは、
25

この発明の他の実施形態におけるファイル番号とオブジェクトハンドルの関係を示す略線図であり、第7図Bは、この発明の他の実施形態におけるファイル番号をメインファイル、サブファイルおよびフォルダのオブジェクトハンドルに変換した一例を示す略線図であり、第8図は、この発明の他の実施形態におけるディレクトリ構造を示す略線図であり、第9図は、この発明の他の実施形態における撮影モードと転送されるファイル名を示す略線図であり、第10図は、この発明の他の実施形態におけるPTPで転送されるファイル構造を示す略線図であり、第11図は、PTPで使用されるオペレーションを部分的に示す略線図であり、第12図は、パソコンとデジタルカメラを接続した時の動作を説明するための略線図であり、第13図は、GetObjectHandle時の動作を説明するための略線図であり、第14図は、この発明の他の実施形態において、接続時処理（PTP初期化処理）を示すフローチャートであり、第15図は、この発明の他の実施形態において、「GetObjectHandle」処理（オペレーション処理）を示すフローチャートであり、第16図は、この発明の他の実施形態において、「GetObjectInfo」処理を示すフローチャートであり、第17図は、GetObject時の動作を説明するための略線図であり、第18図は、この発明の他の実施形態において、「GetObject」処理を示すフローチャートであり、第19図は、この発明の他の実施形態において、オブジェクトハンドルのデータ構成を示す略線図であり、第20図は、この発明の他の実施形態において、オブジェクト情報データのデータ構成を示す略線図であり、第21図は、この発明の他の実施形態において、オブジェクト情報データのデータ構成を示す略線図であり、第22図は、この発明の他の実施形態において、パソコンに転送されたデータの一覧表示を示す略線図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の実施形態について説明する。この一実施形態は、デジタルカメラで記録された画像ファイルをデジタルカメラからパソコンに転送する場合にこの発明を適用したものである。すなわち、第15図に示すように、USBホスト（パソコン）100とUSBポートを備えたデジタルカメラ102とがUSBケーブル101で直接接続され、デジタルカメラ102内のリムーバブルな記録メディア例えばメモリカードに記録されている画像ファイルがデジタルカメラ102からパソコン100に転送される。

第2図は、デジタルカメラ102のシステム構成を示し、参照符号1がCCD（Charge Coupled Device）を示す。CCD1の画素数（水平画素数×垂直画素数）は、例えば1800×1200とされている。撮影画像（カラー画像）の画素数に対して記録画像の画素数は、種々の画素数のものが選択可能とされている。CCD1は、図示しないレンズ部を介された被写体像を撮像信号として出力する。CCD1のレンズ部においては、自動絞り制御動作や自動焦点制御動作がなされる。撮像信号がカメラブロック2に供給される。

カメラブロック2は、クランプ回路、輝度信号処理回路、輪郭補正回路、欠陥補償回路、自動絞り制御回路、自動焦点制御回路、自動ホワイトバランス補正回路等が含まれる。カメラブロック2から例えばRGB信号から変換された輝度信号および色差信号からなるコンポーネント信号の形式でデジタル撮像信号が発生する。デジタル撮像信号が画像処理ブロック3に供給される。

画像処理ブロック3は、信号切り換え部、表示用バッファメモリ、D/A変換器、画像データのエンコーダ、デコーダ等を有する。画像ファイルの形式としては、JPEG（Joint Photographic Experts

Group) , M P E G (Moving Picture Experts Group) , G I F (Graphics Interchange Format) , T I F F (Tagged Image File Format) 、 B M P (Windows BitMap) 等が選択的に可能とされている。

画像処理ブロック 3 に表示装置 4 および画像メモリ 5 例えば D R A M 5 (Dynamic Random Access Memory) が接続される。画像処理ブロック 3 において、生成された R G B 信号が D / A 変換器を介して表示装置 4 に供給される。表示装置 4 は、カメラと一体に設けられた L C D (Liquid Crystal Display) 等の表示デバイスで構成されたものである。

10 カメラブロック 2 からの画像信号が表示装置 4 に供給されることによって、撮影中の画像が表示され、また、制御マイコン 6 を介して供給される記録メディア 9 の読み出し画像が表示される。さらに、モード設定用のメニュー画面が表示装置 4 に表示される。記録メディア 9 は、リムーバブルなメディアであって、メモリカード、フレキシブルディスク、15 C D - R 等を使用できる。

制御マイコン 6 と接続されたバスには、操作入力部 7 、バッファメモリ 8 、記録メディア 9 および单一インターフェース対応の U S B コントローラ 1 0 が接続され、 U S B コントローラ 1 0 に対して U S B コネクタ 1 1 が接続されている。制御マイコン 6 から制御情報が各部に供給されることによって、画像データの処理がなされ、画像メモリ 5 、バッファメモリ 8 へのデータの書込み、読み出しがなされ、記録メディア 9 への書込み、読み出しが実行される。

20 制御マイコン 6 は、 2 種類の U S B インターフェースでもって U S B コントローラ 1 0 を制御することが可能とされている。すなわち、ハードウエアとしての U S B コントローラ 1 0 が单一インターフェース対応であっても、制御マイコン 6 の処理によってバッファメモリ 8 から U S

Bコントローラ10に対して2種類のUSBインターフェースの何れか一方でデータを転送することができる。2種類のUSBインターフェースは、PTP（スチルイメージクラス）とマスストレージクラスインターフェースである。

5 操作入力部7は、シャッターボタン、モード指定用のモードダイヤル、その他の撮影者が操作する各種のスイッチを有する。シャッターボタンが押されると、制御マイコン6がこれを検出し、カメラブロック2および画像処理ブロック3を制御して画像メモリ5に撮影した原画像を記憶し、そして、画像処理ブロック3によって原画像データを圧縮し、圧縮データを記録メディア9に記録する。

操作入力部7のモードダイヤル等の操作スイッチをユーザが押すと、制御マイコン6がこれを検出し、画像処理ブロック3を制御マイコン6が制御し、画像メモリ5にパターンを書き込むことによって、表示装置4にメニューが表示される。さらに、操作入力部7内の方向キー、決定キー等の操作スイッチをユーザが操作することによって、複数の機能の設定が表示装置4上で表示され、同時に設定内容に対応する選択情報が制御マイコン6内のメモリに記憶される。

USBコネクタ11に接続されたUSBコントローラ10は、制御マイコン6にバス接続され、制御マイコン6がUSBコントローラ10からのデータを送受信することによって、USBコネクタ11にケーブル101を介して接続されたパソコン100との間でデータ転送機能を実現する。例えば記録メディア9に格納されているデータをパソコン100に転送する場合は、USBコントローラ10からの転送要求を受けた制御マイコン6は、設定されている選択情報にしたがって記録メディア9のデータをパソコン100に転送する。

第3図を参照してUSBインターフェースを設定する一例を説明する。ディジタルカメラ本体のケースには、第3図Aに示すようにユーザによって回転可能とされたモードダイヤル21が設けられている。モードダイヤル21を回転させてマーカー23の位置に「セットアップ」の文字5 22を合わせると、ディジタルカメラが設定モードとなる。

設定モードでは、表示装置4に第3図Bに示すようなモード選択用のメニュー表示がなされる。第3図の例では、「表示装置の輝度」、「ビープ音のオン／オフ」、「映像出力のフォーマット」、「USBインターフェース」の設定メニューが表示されている。図示しない方向キーによってマーカー（カーソル、反転表示の枠、ハイライト部分の枠、特定の色の枠等）を上下左右に移動可能とし、方向キーを押す決定操作によって選択内容を有効とするようになされる。例えば十字型のキーが方向キーとして使用され、その中心部を押すことで選択内容が決定される。第3図Bの例では、USBインターフェースを設定するメニューが選択15 されている。

第3図Bに示す状態で、決定操作がなされると、第3図Cに示す表示がなされる。すなわち、USBインターフェースとして、2種類のインターフェースが表示される。二つのUSBインターフェースとして、PTPとノーマルとが選択可能とされている。上述したように、PTPは、20 スチルイメージクラスインターフェースに基づくUSBインターフェースの規格である。ノーマルと称しているのは、マストレージクラスインターフェースの規格である。ユーザは、方向キーと決定操作によって、USBインターフェースを決定することができる。決定されたUSBインターフェースに対応する選択情報は、制御マイコン6の内部に記憶さ25 れる。

USBインターフェースの設定方法としては、上述したメニュー表示を使用するものに限定されない。例えばモードダイヤル21は、撮影モードと再生モードとを切り換えるためにも操作される。デジタルカメラをパソコンとUSBインターフェースで接続した時には、撮影モード／再生モードの切り替えは意味がなくなるので、パソコンと接続した時には、モードダイヤル21を撮影モードの位置に合わせた時には、一方のモード例えばPTPが設定され、モードダイヤル21を再生モードの位置に合わせた時には、他方のモード例えばノーマルが設定されるよう にしても良い。さらに、初期（デフォルト）のUSBインターフェースが例えばノーマルに設定されるようにしても良い。

第4図は、記録メディア9に格納されているデータをパソコンに転送する場合に制御マイコン6が行う処理の流れを示すフローチャートである。ステップS101において、USBコントローラ10からの転送要求が制御マイコン6に与えられる。ステップS102において、制御マイコン6は、内部のメモリに記憶されたUSBインターフェースを指定する選択情報を参照する。制御マイコン6は、記録メディア9のデータをバッファメモリ8に転送する。

USBインターフェースがPTPの場合は、ステップ103において、PTPの手段を使い、バッファメモリ8のデータをUSBコントローラ10に転送する。同様に、USBインターフェースがノーマル（マスストレージクラスインターフェース）の場合は、ステップS104において、ノーマルの手段を使ってバッファメモリ8のデータをUSBコントローラ10に転送する。USBコントローラ10は、制御マイコン6から受信したデータをUSBコネクタ11およびUSBケーブル経由でパソコンに転送する。

USBインターフェースがPTPの場合は、記録メディア9に記録されている時に存在していたフォルダ等のディレクトリ構造をパソコンに対して転送することができず、画像情報は、同等なものとして転送される。したがって、PTPで転送されたデータを見ても、主画像の情報と5他の情報との関連付けが簡単には分からぬ。

そこで、PTPをUSBインターフェースとして使用しながら、関連する複数のファイルを、ユーザが関連するものとしてパソコン上で容易に認識できるデジタルカメラについて、以下、この発明の他の実施形態として図面を用いて説明する。デジタルカメラの接続構成およびデ10ィジタルカメラの構成については、上述した一実施形態と同じ第1図および第2図を用いる。

この発明の他の実施形態は、デジタルカメラで記録された画像ファイルをデジタルカメラからパソコンに転送する場合にこの発明を適用したものである。すなわち、第1図に示すように、USBホスト（パソコン）100とUSBポートを備えたデジタルカメラ102とがUSBケーブル101で直接接続され、デジタルカメラ102内のリムーバブルな記録メディア例えばメモリカードに記録されている画像ファイルがデジタルカメラ102からパソコン100に転送される。

この他の実施形態では、スチルイメージクラスインターフェースに基づいたPTPによってデジタルカメラ102からパソコン100に対してデータが転送される。このため、パソコン100には、PTPとフォルダ構造に対応したアプリケーション（OS（Operating System）に付属する場合を含む）がインストールされている。

第2図は、デジタルカメラ102のシステム構成を示し、1がCC25D（Charge Coupled Device）を示す。CCD1の画素数（水平画素数×垂直画素数）は、例えば1800×1200とされている。撮影画像

(カラー画像) の画素数に対して記録画像の画素数は、種々の画素数のものが選択可能とされている。CCD 1 は、図示しないレンズ部を介された被写体像を撮像信号として出力する。CCD 1 のレンズ部においては、自動絞り制御動作や自動焦点制御動作がなされる。撮像信号がカメラブロック 2 に供給される。

カメラブロック 2 は、クランプ回路、輝度信号処理回路、輪郭補正回路、欠陥補償回路、自動絞り制御回路、自動焦点制御回路、自動ホワイトバランス補正回路等が含まれる。カメラブロック 2 から例えば RGB 信号から変換された輝度信号および色差信号からなるコンポーネント信号の形式でデジタル撮像信号が発生する。デジタル撮像信号が画像処理ブロック 3 に供給される。

画像処理ブロック 3 は、信号切り換え部、表示用バッファメモリ、D/A 変換器、画像データのエンコーダ、デコーダ等を有する。画像ファイルの形式としては、JPEG (Joint Photographic Experts Group)、MPEG (Moving Picture Experts Group)、GIF (Graphics Interchange Format)、TIFF (Tagged Image File Format)、BMP (Windows BitMap) 等が選択的に可能とされている。画像処理ブロック 3 に表示装置 4 および画像メモリ 5 例えば DRAM (Dynamic Random Access Memory) が接続される。画像処理ブロック 3 において、生成された RGB 信号が D/A 変換器を介して表示装置 4 に供給される。表示装置 4 は、カメラと一体に設けられた LCD (Liquid Crystal Display) 等の表示デバイスで構成されたものである。

カメラブロック 2 からの画像信号が表示装置 4 に供給されることによって、撮影中の画像が表示され、また、制御マイコン 6 を介して供給される記録メディア 9 の読み出し画像が表示される。さらに、モード設定

用のメニュー画面が表示装置4に表示される。記録メディア9は、リムーバブルなメディアであって、メモリカード、フレキシブルディスク、CD-R等を使用できる。

制御マイコン6には、操作入力部7、バッファメモリ8、記録メディア9および単一のUSBコントローラ10が接続され、USBコントローラ10に対してUSBコネクタ11が接続されている。制御マイコン6は、PTPのUSBインターフェースでもってUSBコントローラ10を制御する。制御マイコン6から制御情報が各部に供給されることによって、画像データの処理がなされ、画像メモリ5、バッファメモリ8へのデータの書き込み、読み出しがなされ、記録メディア9への書き込み、読み出しが実行される。

操作入力部7は、シャッターボタン、モード指定用のモードダイヤル、その他の撮影者が操作する各種のスイッチを有する。シャッターボタンが押されると、制御マイコン6がこれを検出し、カメラブロック2および画像処理ブロック3を制御して画像メモリ5に撮影した原画像を記憶し、そして、画像処理ブロック3によって原画像データを圧縮し、圧縮データを記録メディア9に記録する。この場合、選択的に設定された記録モードに応じて、主画像に加えて他の情報（サブファイルと称する）が同時に記録メディア9に記録される。

例えばEメールモードが設定されていると、JPEGで圧縮された主画像に比してサイズの小さなEメール用のサブファイル（例えばCIF（Common Intermediate Format, 320 x 240 画素）形式の画像）が画像処理ブロック3で生成され、主画像と同時に且つ主画像と別ファイルとして記録メディア9に書き込まれる。さらに、ボイスメモモードでは、図示しないマイクロホンから入力された音声をMPEG形式で圧縮したサブファイルが同時に記録メディア9に書き込まれる。

この他の実施形態では、Eメール用のサブファイルとボイスメモ用のサブファイルとの一方が一つの主画像に関連して作成可能とされている。Eメール用のサブファイルは、主画像と同一のファイル名のものであり、主画像およびボイスメモサブファイルとは別のフォルダに格納されている。ボイスメモサブファイルも同様に、主画像およびEメール用サブファイルのフォルダとは別のフォルダに格納されている。カメラ本体は主画像に対してファイル番号を付けることによって主画像を管理し、サブファイルに対しては主画像との関連を、例えば保存先のフォルダや名前、記録日時などをもとに判別することができる。ファイル番号は、ファイル名とは関係なく付けられている。

USBコネクタ11に接続されたUSBコントローラ10は、制御マイコン6にバス接続され、制御マイコン6がUSBコントローラ10からのデータを送受信することによって、USBコネクタ11にケーブル101を介して接続されたパソコン100との間でPTPに基づいてデータ転送機能を実現する。

第5図は、例えば記録メディア9に格納されているデータをパソコン100に転送する場合の制御マイコン6が行う処理の概略を示す。USBコネクタ11にパソコンが接続されたことを制御マイコン6が検出すると、S111の処理すなわちUSB接続検出の処理が実行される。そして、ステップS112において、制御マイコン6は、記録メディア9に存在するファイルのファイルテーブルをバッファメモリ8上に作成する。

ファイルテーブルは、主画像毎に保存先のフォルダや名前、記録日時などをもとに関連のあるサブファイルが存在するかどうか、また、存在する場合はその種類を記憶する。第6図がファイルテーブルの一例を示す。第6図において、ファイル番号は、記録メディア9に記録されてい

る主画像を特定する番号である。ファイル番号で特定される主画像ファイル毎にファイル種別情報が生成される。ファイル種別情報は、0、1、2の3値をとりうるものである。0は、サブファイルが存在しない場合、1は、Eメールサブファイルが存在する場合、2は、ボイスメモサブ

5 ファイルが存在する場合をそれぞれ表している。

常にこのファイルテーブルを保持せず、USB接続の際に作成するのは、USB接続時以外の時はバッファメモリ8を他の用途に効率的に使用し、バッファメモリ8の容量を増加させずに本機能を実現するためである。また、テーブル作成中は、パソコンからのファイルを対象とした

10 要求に対して対応できない。これによる不具合を回避するために、パソコンへのUSB接続要求を出す前にステップS112のファイルテーブル作成処理を行う。

ステップS112のテーブル作成処理が終わると、ステップS113において、パソコンに対してUSB接続要求を出す。この時点でパソコンは、カメラをUSBデバイスとして認識し、USBコントローラ10に対して転送要求を出す。

転送要求がUSBコントローラ10を介して制御マイコン6に伝わり、この要求を受けた制御マイコンは転送要求の種類に応じて、記録メディア9の情報やデータをバッファメモリ8に転送する。

20 この他の実施形態では、サブファイルの存在する画像ファイルについて、PTPのプロトコルに準拠してユーザから見える仮想的なフォルダを作成する。すなわち、同一のフォルダ内に、関連する二つのファイル（主画像ファイルとEメール用サブファイル、主画像ファイルとボイスメモ等）が格納されているものとしてパソコンが認識できるように、25 各ファイルに対してそれぞれ属性データが付加される。フォルダを作成する時に、上述したファイルテーブルが参照される。

第7図は、かかる処理を概略的に示す。デジタルカメラでは、画像データをファイル番号で管理している。PTPでは、画像データをオブジェクトハンドルと称される番号で管理している。ファイル番号を⁵ $0x0001, 0x0002, \dots, 0x000n, \dots, 0x000m$ と表す。 $0x$ は、16進表記を表している。ファイル番号が2バイトで表されている。

PTPでもってデータをパソコンへ転送するために、ファイル番号をオブジェクトハンドルに変換する。その場合、第7図Aに示すように、サブファイルの存在する画像ファイルに関しては、フォルダを作成し、同一のフォルダ内に関連する二つのファイル、すなわち、メインファイルとサブファイルが格納されているようにパソコンが認識できるようにする。フォルダに対しては、オブジェクトハンドルの上位2バイトとして、「z000」が付加される。メインファイルに対しては、オブジェクトハンドルの上位2バイトとして、「0000」が付加される。サブファイルに対しては、オブジェクトハンドルの上位2バイトとして、¹⁵ 「000z」が付加される。

ここで、zは、前述したように作成されたファイルテーブル中のファイル種別の値である。すなわち、 $z = 1$ がEメール用サブファイルを意味し、 $z = 2$ がボイスメモサブファイルを意味する。 $z = 0$ の場合には、サブファイルが存在しないことを意味するので、その場合では、²⁰ フォルダが作成されない。

第7図Bは、サブファイルが存在するメインファイルに関して、ファイル番号をメインファイル、サブファイルおよびフォルダのそれぞれのオブジェクトハンドルに変換した例を示している。オブジェクトハンドルは、フォルダ、メインファイル、サブファイルの順序で送られる。なお、オブジェクトハンドルと「0x0000FFFF」との論理積をとるマスク処理によって、オブジェクトハンドルをファイル番号へ変換できる。

さらに、この発明の他の実施形態についてより詳細に説明する。第8図は、ディジタルカメラにおけるデータの保存のためのディレクトリ構造と、PTP用のディレクトリおよびファイル名との関連を示している。他の実施形態におけるディジタルカメラでは、「DCIM」のディレクトリの中に静止画の主画像が保存される「100MSDCF」のサブディレクトリが作成される。サブディレクトリの中に主画像ファイル（メインファイル）が格納される。

「MSSONY」と示すローカルピクチャディレクトリに対して、Eメール用画像およびTIFF画像用のサブディレクトリ「IMCIF100」、
10 ボイスファイル用のサブディレクトリ「M0MLV100」および動画用サブディレクトリ「M0ML0001」が作成される。各サブディレクトリに対して、それぞれサブファイルが格納される。さらに、「MISC」のディレクトリが作成される。

ディレクトリおよびサブディレクトリは、それぞれフォルダおよびサブフォルダに対応する。例えばマストレージクラスインターフェースであれば、第8図に示すようなディレクトリ構造をパソコンに対して転送することができる。但し、その場合では、ディレクトリ構造をユーザが知らないと、所望のファイルを容易に検索したり、互いに関連するメインファイルおよびサブファイルを認識することが面倒な問題がある。

20 一例として、第8図中で二重枠で囲んだファイルがPTPによって選択的に転送される。全てのファイルを一括してパソコンに転送することも可能である。さらに、括弧内の数字がファイル番号を示す。ディジタルカメラでは、このファイル番号によってファイルを管理している。第8図の例において、PTPで転送されるファイルの中で、同一のファイル番号を有する、メインファイル「DSC00002.JPG」とサブファイル（Eメール用画像）「DSC00002.JPG」が互いに関連するファイルで

あり、また、メインファイル「DSC00003.JPG」 とサブファイル（ボイスメモ）「DSC00003.MPG」 が互いに関連するファイルである。デジタルカメラでは、別々のディレクトリ（フォルダ）にこれらのファイルが入っている。この発明を適用しないと、PTPでは、これらのファイルが対等な関係のものとして転送され、パソコン上では、これらのファイル名から関連する付けを探す必要が生じる。この発明を適用すれば、関連付けを示すことが可能なように仮想的なフォルダが作成される。

第9図は、PTPで転送されるメインファイルおよびサブファイルのファイル名を示している。Recモードは、操作入力部7におけるユーザーの操作で設定された撮影モードを表す。ノーマルモードでは、撮影された自然画等の主画像（メインファイル）のみが記録メディア9に記録される。Eメールモードでは、主画像と共に、縮小されたサイズのEメール用画像（サブファイル）が記録メディア9に記録される。ボイスメモモードでは、主画像と共に、MPEGで圧縮された音声データであるボイスメモ（サブファイル）が記録メディア9に記録される。さらに、保存形式をTIFFとするモード、文書を撮影するテキストモード等が選択可能とされている。

第10図は、上述したPTPで転送されるファイルの構造を示している。メインファイルおよびサブファイルが存在する場合には、ファイル名と対応する名前のフォルダが作成される。「DSC00002.JPG」（メインファイルのファイル名）および「DSCA0002.JPG」（Eメール用サブファイルのファイル名）に対して、ファイル名から拡張子を除いた「DSC00002」がフォルダ名とされる。「DSC00003.JPG」（メインファイルのファイル名）および「DSCA0003.MPG」（ボイスメモサブファイルのファイル名）に対して「DSC00003」のフォルダが作成される。

第11図は、PTPの規格上で規定されているオペレーションの一部と、その意味を示すものである。オペレーションは、パソコンからデジタルカメラに対して与えられる一種のコマンドであり、2バイトのコードである。例えばオペレーション「GetObjectHandles」は、オブジェクトハンドルの取得を指示する。PTPでは、デジタルカメラからパソコンに対して実際に画像データを転送するのに先立って、デバイス情報の取得、オブジェクトハンドルの取得、オブジェクト情報の取得の処理が必要とされる。

第12図は、デジタルカメラとパソコンとを接続した場合の動作例を示す。パソコンがUSBホストであり、プロトコルを管理する。パソコンは、オペレーションをデジタルカメラに対して送信し、デジタルカメラからのイベントに応答する。デジタルカメラは、パソコンからのオペレーションに応答する。

パソコンに接続されたデジタルカメラは、PTP初期化処理の後に接続をパソコンに対して通知する。接続を検出したパソコンは、デジタルカメラに対してUSBデバイスの認識処理を行い、PTP処理に移行する。ここまで処理は、第12図において、USB接続処理として表されている。

次に、パソコンからオペレーション「GetDeviceInfo」がデジタルカメラに送信される。このオペレーションは、デバイス（カメラ）情報の取得のためのものである。デジタルカメラは、デバイス情報をパソコンに対して送信する。デバイス情報は、対応しているオペレーション、対応しているイベント、対応している画像フォーマット等である。

そして、パソコンからオペレーション「OpenSession」がデジタルカメラに送信される。このオペレーションは、セッションの開始のためのもので、セッションIDが発行される。その後に、パソコンからオ

ペレーションがディジタルカメラに送信され、ディジタルカメラからは、受け取ったオペレーションに対応したデータおよびレスポンスがパソコンに送信される。PTP処理が終了すると、パソコンからディジタルカメラに対してオペレーション「CloseSession」が送信され、セッションが終了する。

第13図は、接続時の動作例を示すものである。パソコンからディジタルカメラに対してオペレーション「GetObjectHandles」が送信される。これは、画像ファイル番号の取得のためのものである。ディジタルカメラは、記録メディア9上の全てのオブジェクトに関してオブジェクトハンドルをパソコンに送信する。オブジェクトとは、カメラで再生できる画像ファイルである。次にパソコンが各オブジェクトに対してオペレーション「GetObjectInfo」を発行する。ディジタルカメラは、要求のあったオブジェクトのファイル情報（ObjectInfo）をパソコンに返す。

オブジェクトハンドルは、ディジタルカメラで扱うファイル番号に相当するが、PTPでは、サブファイルの観念が無いので、サブファイルのオブジェクトハンドルを生成する必要がある。このとき、サブファイルが存在する場合は同時にフォルダのオブジェクトハンドルも生成する。

ファイル番号が2バイトデータで、オブジェクトハンドルが4バイトデータである。そこで、第7図を参照して説明したように、オブジェクトハンドルの下位側の2バイトをファイル番号として使用する。これにより、オブジェクトハンドルを0x0000FFFFでマスクすることにより容易にファイル番号に変換することが可能となる。フォルダとサブファイルについては、オブジェクトハンドルの上位側2バイトをその判別に使用する。例えば0xF0000000でマスクされる桁が0以外の場合はフォルダ、0x000F0000でマスクされる桁が0以外の場合はサブファイルとし

て判別することができる。ファイル種別には、例えばEメール用のサブファイルの場合は1、ボイスメモサブファイルの場合は2とすることにより、これを判別することができる。ファイルテーブルを参照しこちらのオブジェクトハンドルを生成し、フォルダ、主画像、サブファイルの順でパソコンに送る。

5 「GetObjectInfo」のオペレーションがディジタルカメラに送信されると、指定されたオブジェクトハンドルのファイル情報(ObjectInfo)がパソコンに送信される。フォルダが指定された場合は、オブジェクトハンドルを0xF0000000でマスクすることで判別できる。

10 この場合、拡張子無しのファイル名(フォルダ名)と、ファイルの日時情報をパソコンに送る。

サブファイルが指定された場合は、オブジェクトハンドルを0x000F0000でマスクすることで判別できる。この場合は、親フォルダ(ペアレントオブジェクト)の指定をする。オブジェクト情報の中にペアレントオブジェクトを含ませることによって、親としてフォルダを指定することができ、パソコンは、そのフォルダの中にその画像が入っていると認識する。ペアレントオブジェクトが属性データである。主画像と区別が容易につくようにするため、サムネイル無しの扱いにするか、カメラ内部に持つアイコンなどと置き換える。ファイル名が主画像と同じ名前の場合は、ファイル名の一部を置き換え、主画像と違ったものにする。

20 上記以外の場合は主画像(メインファイル)が指定されたことになる。このとき、サブファイルが存在するかどうかを判別し、サブファイルが存在する場合は親フォルダ(ペアレントオブジェクト)の指定をする。

25 さらに、PTPに基づく処理を詳細に説明する。第14図は、PTP初期化時処理についてのフローチャートである。ステップS1では、変

数 i が初期値（1）とされる。ステップ S 2 では、 i が最大のファイル番号かどうかが決定される。若し、最大のファイル番号より大であれば、処理が終了する。そうでなければ、ステップ S 3 において、ファイル番号 i のファイル情報が取得される。

5 ステップ S 4 では、Eメール用のサブファイルかどうかが決定される。そうであれば、ステップ S 7 において、配列 $[i] = 1$ とされる。Eメール用のサブファイルでなければ、ステップ S 5 において、ボイスメモサブファイルか否かが決定される。若し、そうであれば、ステップ S 8 において、配列 $[i] = 2$ とされる。さらに、ステップ S 5 の結果が
10 否定であれば、ファイル番号 i のファイルは、Eメール用サブファイルおよびボイスメモサブファイルの何れでもないことが分かる。その場合では、ステップ S 6 において、配列 $[i] = 0$ とされる。

15 このような初期化処理は、第 5 図および第 6 図を参照して説明したファイルテーブルを作成する処理である。そして、ステップ S 9 では、変数 i がインクリメントされ、ステップ S 2 に戻る。

第 15 図は、オペレーション「GetObjectHandle」に基づく処理を示すフローチャートである。第 15 図中のステップ S 11 で変数 i が初期値（1）に設定され、ステップ S 12 で i とファイル番号の最大値との比較がなされる。変数 i が最大のファイル番号より大きい場合には、
20 処理が終了する。変数 i が最大ファイル番号以下の場合は、ステップ S 13 において、sendSubReq が 2 であるかどうかが決定される。そうであれば、ステップ S 14 において、オブジェクトハンドル = i とされ、ステップ S 12 に戻る。sendSubReq は、同一のファイル番号に対するオブジェクトハンドルを順番に送るために内部で管理するための一時的な変数であり、この処理が実行される時の初期値は 0 である。

ステップ S 1 3において、sendSubReq が 2 でないと決定されると、
ステップ S 1 5において、sendSubReq が 1 であるかどうかが決定され
る。そうであれば、ステップ S 1 6において、配列 [i] が 1 かどうかが
決定される。配列 [i] が 1 であれば、ステップ S 1 8において、オブジ
5 ェクトハンドル = 0x00010000+i とされ、[sendSubReq=0] とされ、ス
テップ S 1 2 に戻る。このオブジェクトハンドルは、E-メール用サブ
ファイルに対するものである。+i は、オブジェクトハンドルに対して
ファイル番号を付加する操作を意味する。

ステップ S 1 6 で、配列 [i] が 1 でないと決定されると、ステップ S
10 1 7 において、配列 [i] が 2 であるかどうかが決定される。配列 [i] が
2 であれば、ステップ S 1 9 において、オブジェクトハンドル =
0x00020000+i とされ、[sendSubReq=0] とされ、ステップ S 1 2 に戻
る。このオブジェクトハンドルは、ボイスメモサブファイルに対するもの
である。ステップ S 1 7 において、配列 [i] が 2 でない場合でも、処
15 理がステップ S 1 2 に戻る。

ステップ S 1 5 において、sendSubReq が 1 でないと決定されると、
ステップ S 2 0 に処理が移る。そして、ステップ S 2 0 において、配列
[i] が 1 かどうかが決定される。配列 [i] が 1 であれば、ステップ S 2
3 において、オブジェクトハンドル = 0x10000000+i とされ、
20 [sendSubReq=2] とされ、ステップ S 1 2 に戻る。このオブジェクトハ
ンドルは、E-メール用フォルダに対するものである。

ステップ S 2 0 で、配列 [i] が 1 でないと決定されると、ステップ S
2 1 において、配列 [i] が 2 であるかどうかが決定される。配列 [i] が
2 であれば、ステップ S 2 4 において、オブジェクトハンドル =
25 0x20000000+i とされ、[sendSubReq=2] とされ、ステップ S 1 2 に戻
る。このオブジェクトハンドルは、ボイスメモ用フォルダに対するもの

である。ステップ S 2 1において、配列[i]が 2 でない場合には、ステップ S 2 2において、オブジェクトハンドル = i とされ、処理がステップ S 1 2 に戻る。

第 16 図は、オペレーション「GetObjectInfo」に基づく処理を示すフローチャートである。第 16 図中のステップ S 3 1 でオブジェクトハンドルが 0x0000FFFF でマスク (AND 处理) されることによってファイル番号が指定される。次のステップ S 3 2 では、オブジェクトハンドルが 0x000F0000 でマスクされる。その結果が 0 以外の場合では、サブファイルである。

5 サブファイルと判定されると、ステップ S 3 3 において、サブファイル情報が取得される。ステップ S 3 4 では、オブジェクトハンドルが 0x00010000 でマスクされる。その結果が 1 であれば、サブファイルが E メール用サブファイルと決定される。その場合には、ステップ S 3 6 において、E メールデータが設定される。すなわち、この場合は、

10 15 主画像と区別が容易につくようにするため、サムネイル無しの扱いにし、親フォルダ (ペアレントオブジェクト) の指定をする。ペアレントオブジェクトは、0x10000000 + ファイル番号で指定される。そして、処理が終了する。

ステップ S 3 4 で E メール用サブファイルでないと決定されると、

20 25 ステップ S 3 5 において、オブジェクトハンドルが 0x00020000 でマスクされる。その結果が 2 であれば、サブファイルがボイスメモサブファイルと決定される。その場合には、ステップ S 3 7 において、ボイスメモデータが設定される。すなわち、この場合は、サムネイル無しの扱いにし、親フォルダ (ペアレントオブジェクト) の指定をする。ペアレントオブジェクトは、0x20000000 + ファイル番号で指定される。そして、

処理が終了する。ステップ S 3 5において、ボイスメモサブファイルと決定されない場合も、処理終了する。

ステップ S 3 2において、サブファイルとして決定されない場合では、ステップ S 3 8において、オブジェクトハンドルが 0xF0000000 でマスクされる。その結果が 0 以外の場合では、フォルダである。フォルダと決定されると、ステップ S 3 9において、ファイル情報が取得される。ステップ S 4 0では、フォルダデータが設定される。すなわち、この場合は、拡張子無しのファイル名（フォルダ名）と、ファイルの日時情報をパソコンに送る。ObjectFormat=0x3001 は、このオブジェクトがフォルダであることを示す。associationType=1 は、一般のフォルダとして、ファイルを入れることができることを示す。

ステップ S 3 8でフォルダと決定されない場合は、主画像（メインファイル）である。ステップ S 4 1において、ファイル情報が取得される。ステップ S 4 2において、主画像データが設定される。さらに、ステップ S 4 3において、Eメール用サブファイルが存在するかどうかが調べられ、ステップ S 4 4において、ボイスメモサブファイルが存在するかどうかが調べられる。若し、これらのサブファイルが存在する場合には、親フォルダ（ペアレントオブジェクト）が指定される（ステップ S 4 5 および S 4 6）。

第 17 図は、PTP によってパソコンがデジタルカメラから画像データを取得する場合の接続例である。パソコンは、オブジェクトに対応するオブジェクトハンドルを引数とするオペレーション「GetObject」を発行する。デジタルカメラは、要求のあったオブジェクトのデータ（画像）をパソコンに返す。

第 18 図は、画像取得動作を示すフローチャートである。ステップ S 5 1において、オブジェクトハンドルが 0x0000FFFF でマスク（AND

処理) されることによってファイル番号が指定される。次のステップ S 5 2において、オブジェクトハンドルが 0x000F0000 でマスクされる。その結果が 0 以外の場合では、サブファイルである。

サブファイルがある場合では、ステップ S 5 4において、サブファイルの存在の有無を示すフラグを 1 にセットする。これは、一時的な変数である。一方、サブファイルが存在しない場合には、ステップ S 5 3において、フラグが 0 にセットされる。そして、ステップ S 5 5において、ファイル番号およびフラグを参照してファイルの取得がなされる。

第 19 図は、オペレーション「GetObjectHandle」によって取得されるオブジェクトハンドルのデータ構成を示すものである。データの先頭から順に 0, 1, 2, . . . とバイト番号が付されている。オブジェクトハンドルの総数等の情報が含まれている。オブジェクトハンドルの総数は、デジタルカメラの記録メディアに記録されている画像ファイルおよび作成されたフォルダの合計数である。そして、バイト番号 16 以降がオブジェクトハンドル（4 バイトの数字）が並んでいるデータである。

第 20 図および第 21 図は、オペレーション「GetObjectInfo」によって取得される一つのオブジェクトハンドルに対応するオブジェクト情報のデータ構成を示すものである。これらの図面は、本来、1 枚の図面であるが、作図スペースの制約から別図面に分けられている。オブジェクト情報には、ファイル名、撮影日時、ストレージ ID、画像サイズ、プロテクトの状態、サムネイルの有無、画像およびサムネイルの画素数等が含まれる。フォルダとして認識させるためには、

ObjectFormat=0x3001, ThumbFormat=0x0000, AssociationType=0x0001 とされる。また、フォルダの中にあるファイルとして認識させるためには、parentObject=フォルダのオブジェクトハンドルとされる。

以上述べた P T P によって、デジタルカメラの記録メディア内のファイルがパソコンに転送される。パソコンでは、第 22 図に示すように、タイトルバー 22 を有する画面 21 a 上に取り込んだ画像のサムネイル P1, P2, . . . の一覧を表示することができる。実際には、画面上 5 には、画像の処理のメニュー等の表示が種々なされているが、簡単のために省略されている。この場合、メインファイルとサブファイルとが存在するフォルダは、サムネイルが表示されず、フォルダ名のみが表示される。この場合、フォルダを示す何らかのアイコンを表示しても良い。ユーザがこのフォルダ名またはその上の領域をクリックすることで、主 10 画像のサムネイル P5 とサブファイルとが表示画面 21 b として示すように、表示される。第 22 図の例では、サブファイルがボイスメモサブファイルであるので、画面上にはサムネイルが表示されず、ファイル名のみ表示される。

この発明は、上述したこの発明の一実施形態等に限定されるものでは 15 無く、この発明の要旨を逸脱しない範囲内で様々な変形や応用が可能である。例えばサブファイルを種類別にフォルダに入れて表示する方法も実現可能である。また、USBインターフェースとして 2 以上のものを備え、ユーザが一方を選択的に設定可能としても良い。この場合では、ハードウェアとしての USBコントローラが单一インターフェース対応 20 であっても、制御マイコンの処理によってバッファメモリから USBコントローラに対して 2 種類の USBインターフェースの何れか一方でデータを転送することができる。2 種類の USBインターフェースは、例えば P T P (スチルイメージクラス) とマスストレージクラスインターフェースである。

25 また、この発明の他の実施形態において、例えば USBコントローラ 10 が制御マイコン 6 に内蔵されていても良い。さらに、USBインタ

インターフェースの種類としては、2種類に限定されるものではなく、3種類以上存在しても良い。

また、例えばサブファイルを種類別にフォルダに入れて表示する方法も実現可能である。また、USBインターフェースとして2以上のもの
5 を備え、ユーザが一方を選択的に設定可能としても良い。この場合では、ハードウェアとしてのUSBコントローラが单一インターフェース対応であっても、制御マイコンの処理によってバッファメモリからUSBコントローラに対して2種類のUSBインターフェースの何れか一方でデータを転送することができる。2種類のUSBインターフェースは、例
10 えばPTP（スチルイメージクラス）とマスストレージクラスインターフェースである。

この発明によれば、USBインターフェース切り替えの手段を用いることにより、单一USBインターフェース対応のUSBコントローラで、複数USBインターフェース機能を実現することが可能となる。したが
15 って、比較的安価で、回路規模が小さな構成でもって、複数のインターフェースまたは、複数のUSBクラスを実現できる。すなわち、各USBインターフェースに対応してUSBコントローラを備える必要がない。さらに、ユーザが複数のUSBクラスの機能を任意に選択して使用することにより、それらのメリットを享受できるデジタルカメラを実現することができる。
20

また、この発明によれば、USBインターフェース例えばPTPとフォルダ構造に対応したアプリケーション（OSに付属する場合を含む）のインストールされたパソコンにデジタルカメラを接続しファイルを転送するときに、パソコンから見えるフォルダを作成することにより、
25 パソコンに転送されたファイルの関連付けが分かりやすくなる。例えばサブファイルを持つ画像の場合は画像が表示される位置にフォルダが表

示される。このフォルダを開くと、関連した複数のファイルがその中に入っているように見えるため、容易にファイルの関連が分かる。

請求の範囲

1. リムーバブルな記録メディアに対して撮影画像のデータを記録し、記録メディアから画像データを読み出すようにしたディジタルカメラにおいて、
 - 5 制御部と、
 - 上記制御部に対して操作信号を出力する操作入力部と、 - 上記制御部により制御され、記録メディアから読み出されたデータを記憶するバッファメモリと、 - 上記制御部によって制御される单一のUSBコントローラとを備え、
 - 10 上記操作入力部において上記第1および第2のUSBインターフェースを選択し、選択情報を上記制御部が記憶し、 - 上記USBコントローラからの転送要求を受けた上記制御部は、記憶されている上記選択情報に対応する上記第1または第2のUSBインターフェースに基づいて上記バッファメモリから上記USBコントローラ
 - 15 に対してデータを転送させるようにしたディジタルカメラ。
 2. 請求の範囲第1項において、
 - 上記第1および第2のUSBインターフェースがマスストレージクラスインターフェースに基づいたものと、スチルイメージクラスインターフェースに基づいたものであるディジタルカメラ。
 - 20 3. 請求の範囲第1項において、
 - さらに、表示装置を有し、
 - 上記操作入力部による操作に応じて上記表示装置にUSBインターフェース選択用のメニュー画面を表示し、上記メニュー画面においてUSBインターフェースを選択可能としたディジタルカメラ。
 - 25 4. 請求の範囲第1項において、

撮影画像を記録メディアに記録する撮影モードと、記録メディアからデータを読み出す再生モードとを切り換えるモード切り替えスイッチをUSBインターフェース切り替え用に兼用したデジタルカメラ。

5. 記録メディアに対して撮影画像のデータを記録し、記録メディアから画像データを読み出すようにしたデジタルカメラにおいて、
 - 5 撮影画像を処理する画像処理部と、
 - 制御部と、
 - 上記制御部に対して操作信号を出力する操作入力部と、
 - 上記制御部によって制御され、USBインターフェースを構成するUSBコントローラとを備え、
 - 10 上記操作入力部における設定された所定の撮影モードでは、撮影画像と対応するメインファイルに関連するサブファイルが生成され、
 - 上記制御部によって、上記メインファイルおよび上記サブファイルが上記記録メディアに対して記録され、
 - 15 上記記録メディアに格納されている上記メインファイルおよび上記サブファイルを上記USBインターフェースによって転送する時に、転送されるデータ内にフォルダが作成されるようにしたデジタルカメラ。
6. 請求の範囲第5項において、
 - 6 上記フォルダに互いに関連するメインファイルおよびサブファイルが
 - 20 入るようにホスト側が認識するのに必要な属性データが上記メインファイルおよび上記サブファイルに対して付加されるようにしたデジタルカメラ。
7. 請求の範囲第5項において、
 - 7 上記フォルダが上記サブファイルの種類毎に作成されるようにしたデ
 - 25 イジタルカメラ。
8. 請求の範囲第5項において、

上記サブファイルが上記メインファイルに比してより小さなサイズの画像データであるディジタルカメラ。

9. 請求の範囲第5項において、

さらに、音声入力手段を備え、上記サブファイルとして、上記音声入力手段から入力された音声を処理した音声ファイルを作成するようにしたディジタルカメラ。

10. 請求の範囲第5項において、

上記USBインターフェースがスチルイメージクラスインターフェースに基づいたPTPであるディジタルカメラ。

10 11. 所定の撮影モードでは、撮影画像と対応するメインファイルに関連するサブファイルが生成され、上記メインファイルおよび上記サブファイルが上記記録メディアに対して記録され、上記記録メディアに格納されている上記メインファイルおよび上記サブファイルをUSBインターフェースによってホスト側へ転送するデータ転送方法であって、
15 転送されるデータ内にフォルダが作成されたようにしたデータ転送方法。

12. 請求の範囲第11項において、

上記フォルダに互いに関連するメインファイルおよびサブファイルが入るようにホスト側が認識するのに必要な属性データが上記メインファイルおよび上記サブファイルに対して付加されたようにしたデータ転送方法。

13. 請求の範囲第11項において、

上記フォルダが上記メインファイルとサブファイルを持つ画像毎に作成されるようにしたデータ転送方法。

25 14. 請求の範囲第11項において、

上記サブファイルが上記メインファイルに比してより小さなサイズの
画像データであるデータ転送方法。

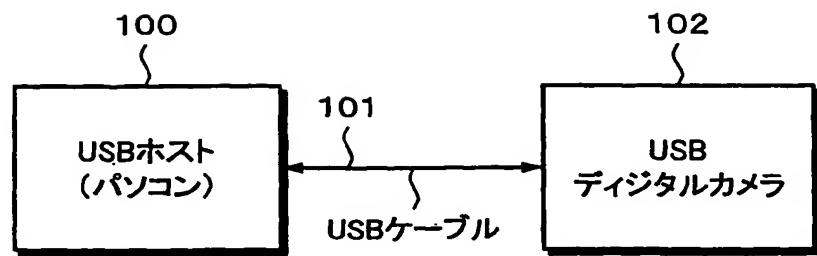
15. 請求の範囲第11項において、

上記サブファイルとして、音声ファイルを作成するようにしたデータ
5 転送方法。

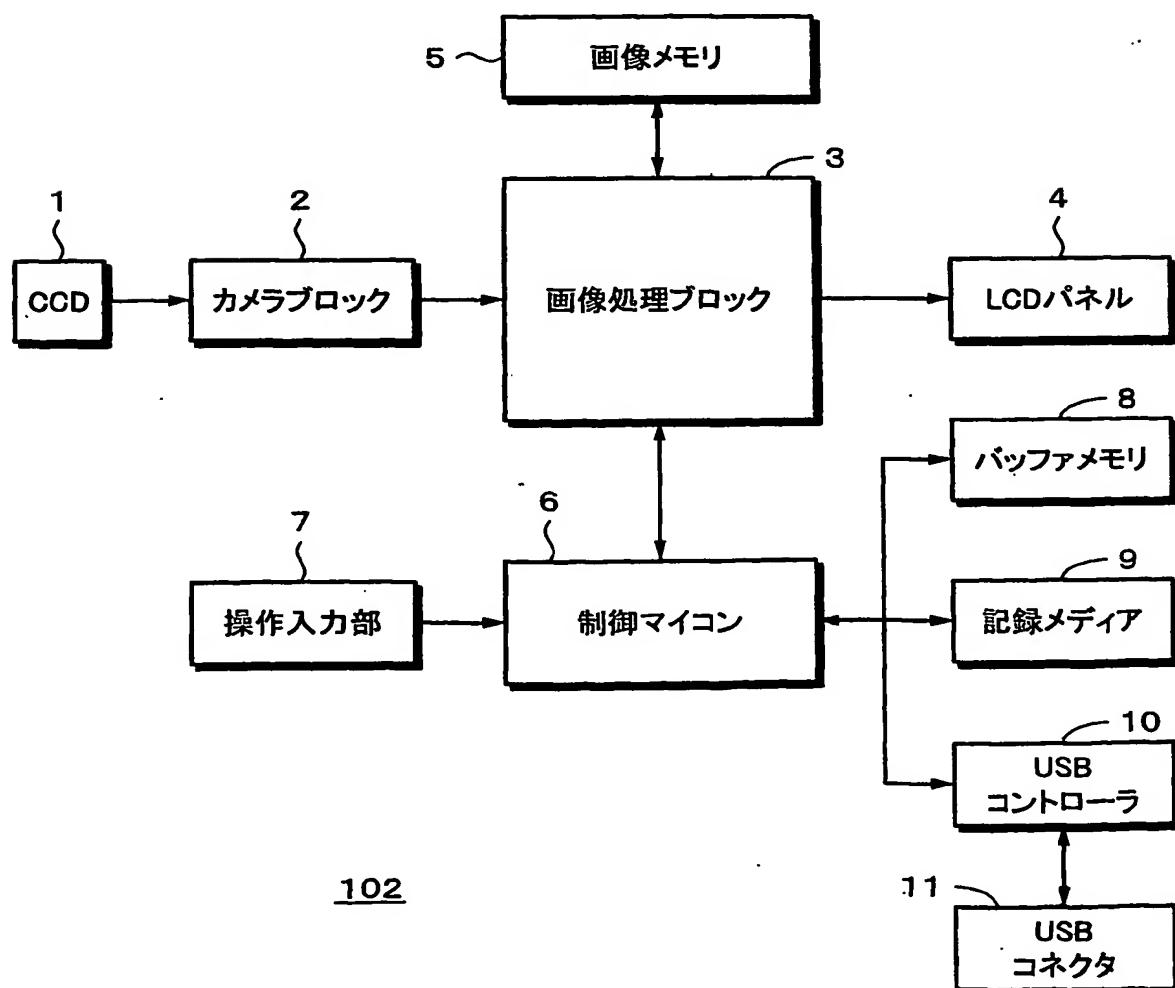
16. 請求の範囲第11項において、

上記U S Bインターフェースがスチルイメージクラスインターフェー
スに基づいたP T Pであるデータ転送方法。

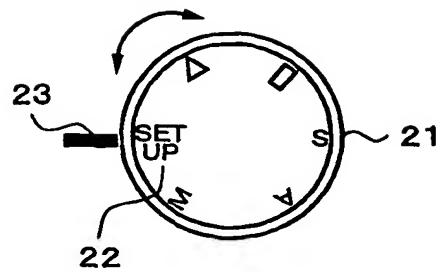
第1図



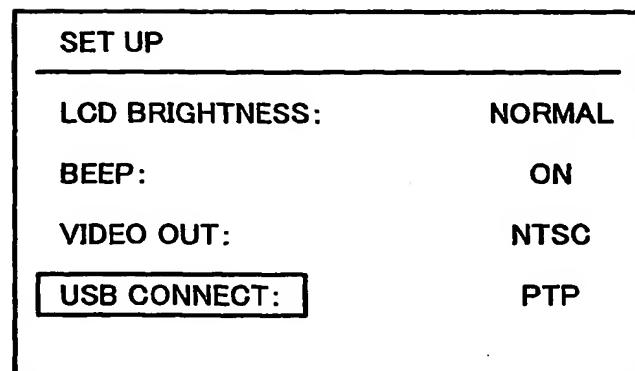
第2図



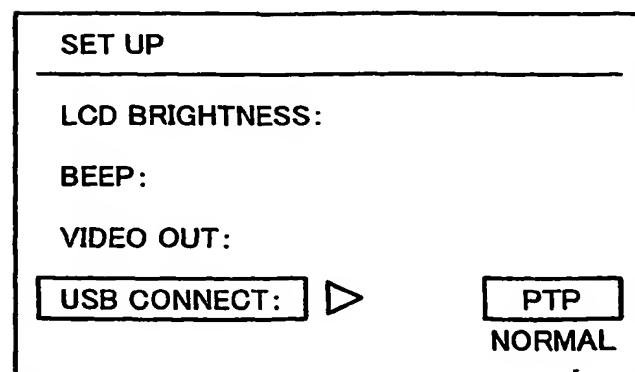
第3図A



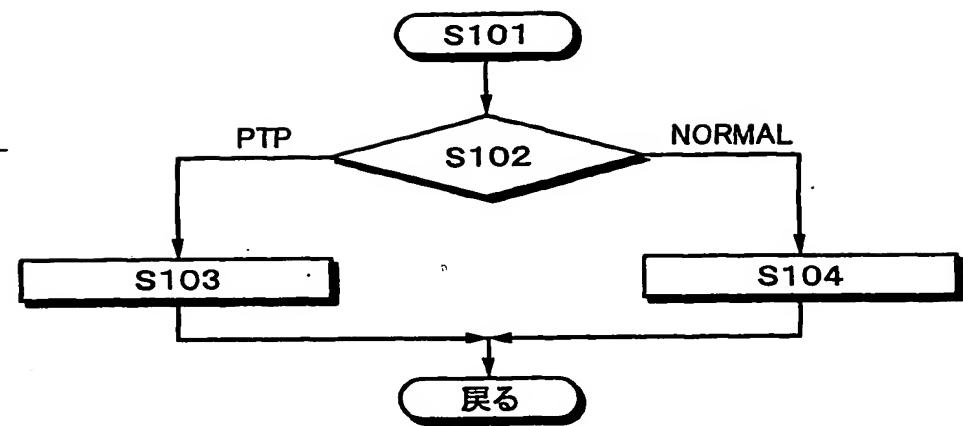
第3図B



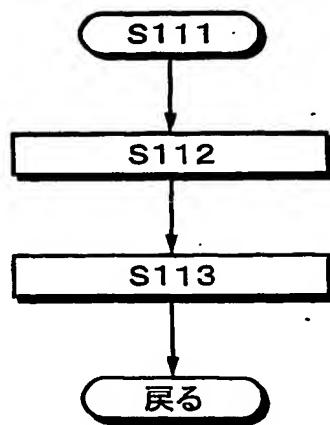
第3図C



第4図

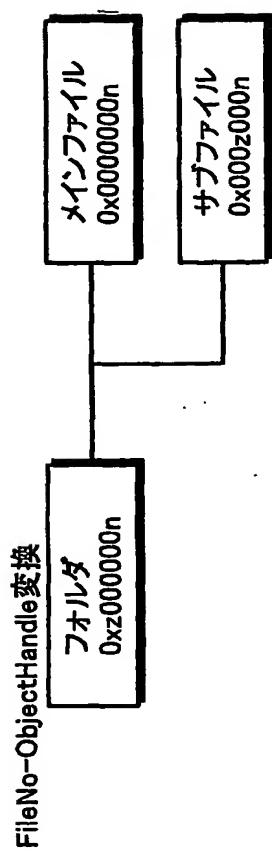


第5図



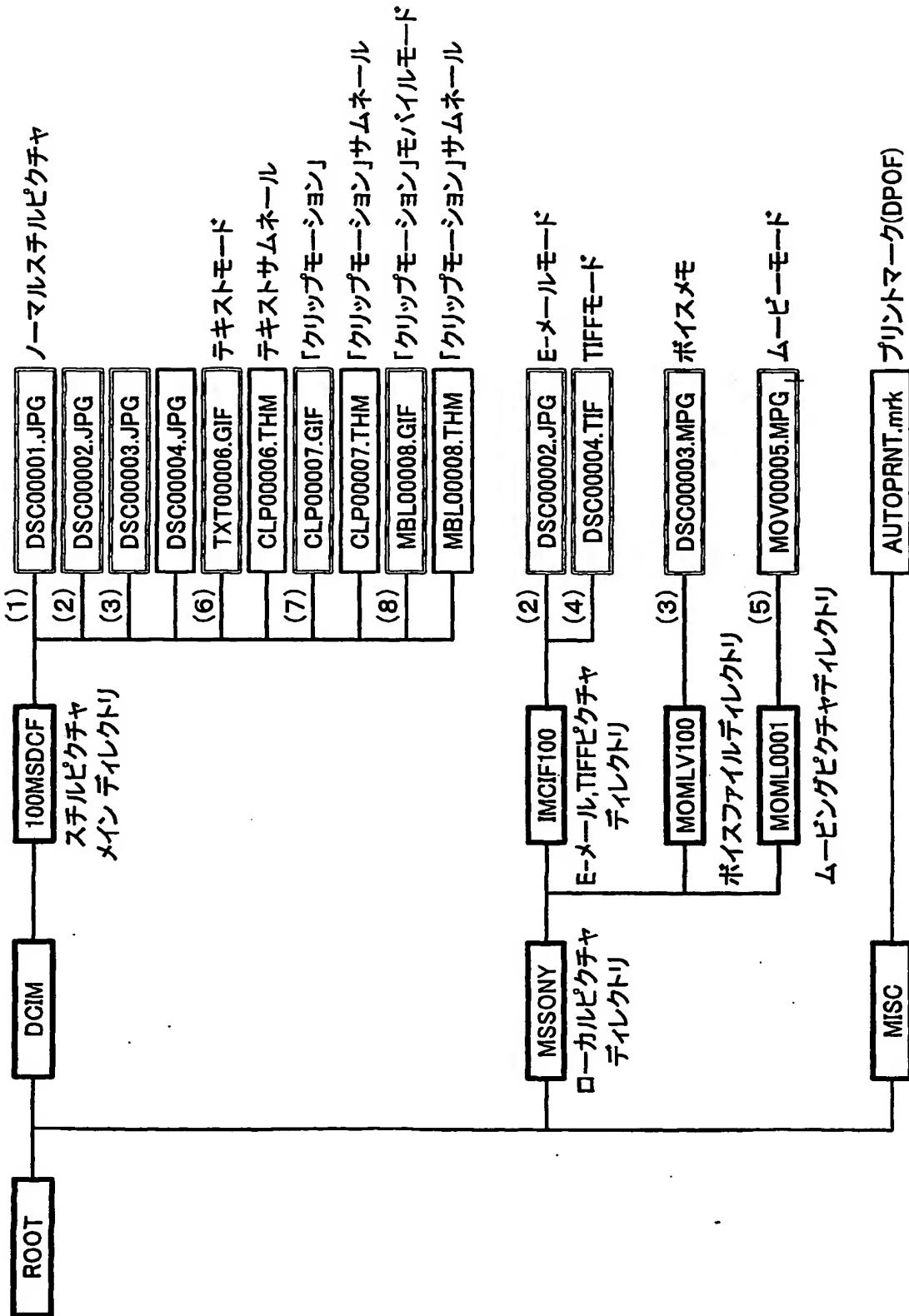
第6図

ファイル No	ファイル種別
1	0
2	0
3	1
4	2
5	0
⋮	⋮
n	0

第7図A
第7図B

FileNo	ObjectHandle(メインファイル)	ObjectHandle(サブファイル)	ObjectHandle(フォルダ)
0x0001	0x00000001	0x000z0001	0x00000001
0x0002	0x00000002	0x000z0002	0x00000002
...
n	0x0000000n	0x000z000n	0x0000000n
m (maxFileNo)	0x0000000m	0x000z000m	0x0000000m

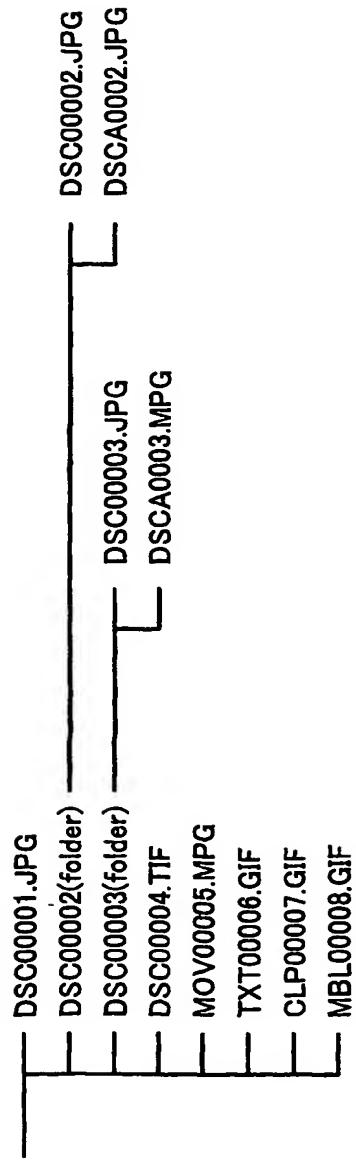
第8図



第9回

Recモード	PTP(トランスファファイル)
メール	¥DCIM¥100MSDCF¥DSC0001.JPG
Eメール	¥DCIM¥100MSDCF¥DSC0002.JPG
メモ	¥DCIM¥100MSDCF¥DSC0003.JPG
TIFF	¥DCIM¥MSSONY¥MCIF100¥DSC0004.TIF
ムービー	¥MSSONY¥MOML0001MOV00005.MPG
テキスト	¥DCIM¥100MSDCF¥TXT000006.GIF
クリップモーション (ノーマル)	¥DCIM¥100MSDCF¥CLP00007.GIF
クリップモーション (モバイル)	¥DCIM¥100MSDCF¥MBL00008.GIF

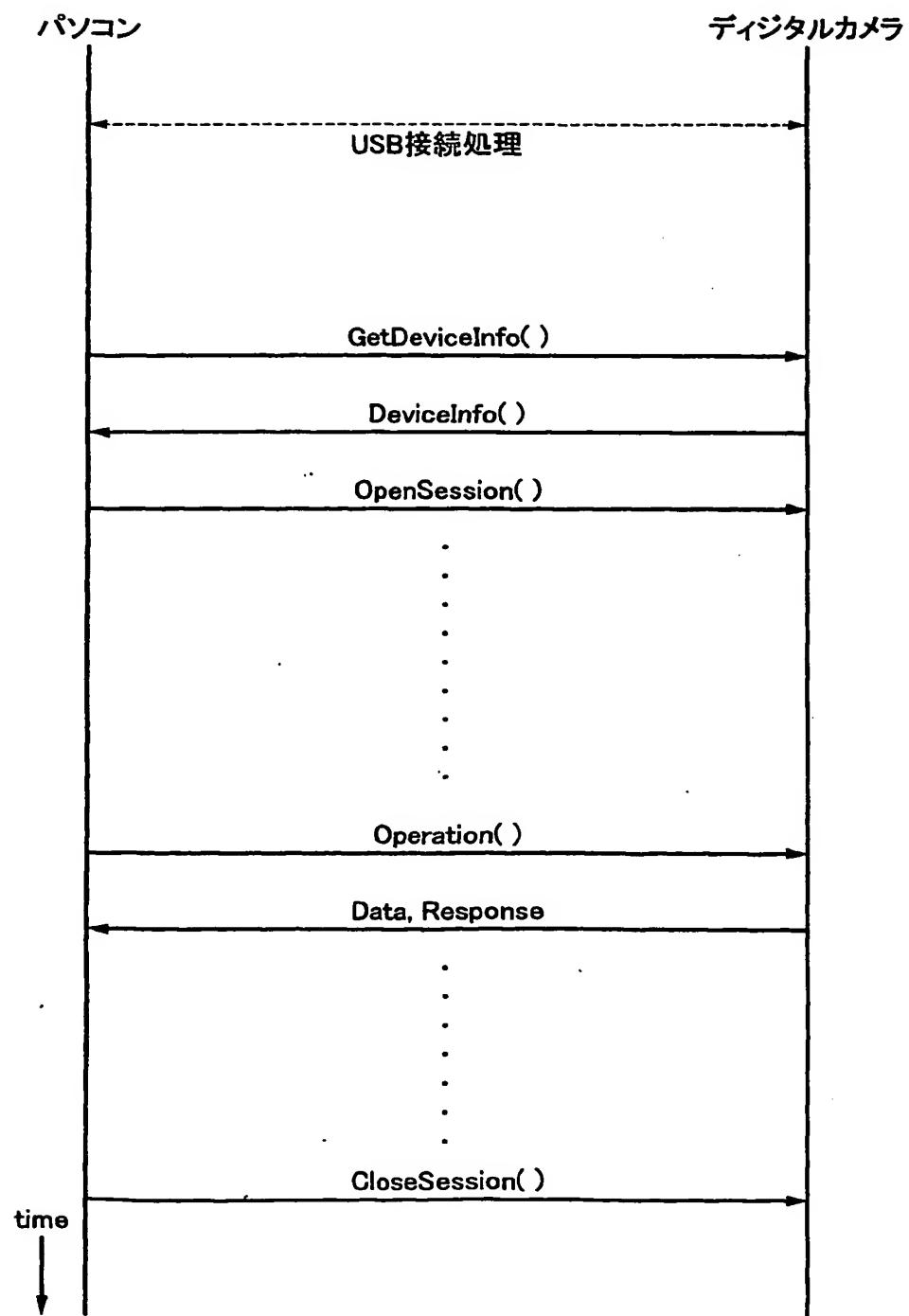
第10図



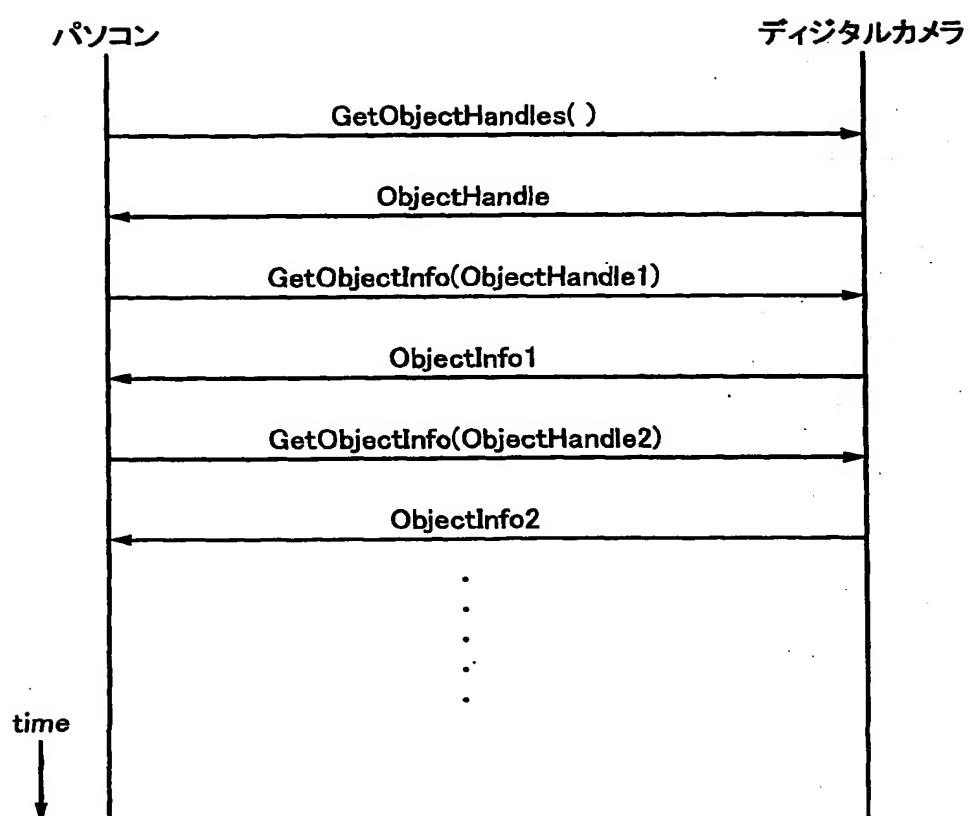
第11図

GetDeviceInfo	デバイス(カメラ)情報の取得(対応オペレーション、イベント、画像フォーマット...)
OpenSession	セッション開始。セッションID発行
CloseSession	セッション終了
GetStorageIDs	ストレージIDの取得(1デバイスにいくつのストレージがあるか)
GetStorageInfo	ストレージ情報の取得(メディア容量、残量、ロックon/off)
GetNumObjects	画像ファイル枚数の取得
GetObjectHandles	画像ファイルNoの取得
GetObjectInfo	画像ファイル情報の取得(画像フォーマット、プロテクト情報、ファイル容量/サイズ、サムネイル容量/サイズ、ファイル名、デートタイム)
GetObject	画像の取得
GetThumb	サムネイルの取得

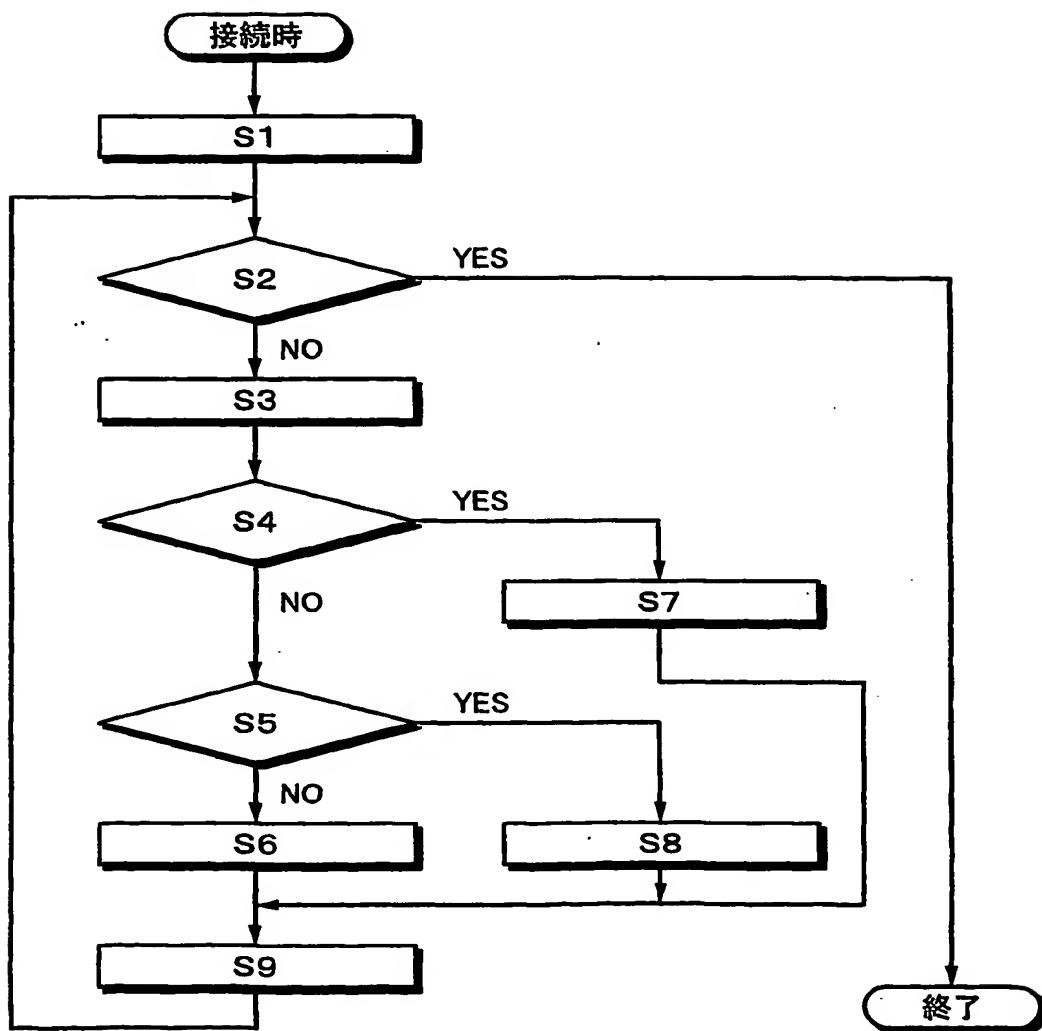
第12図



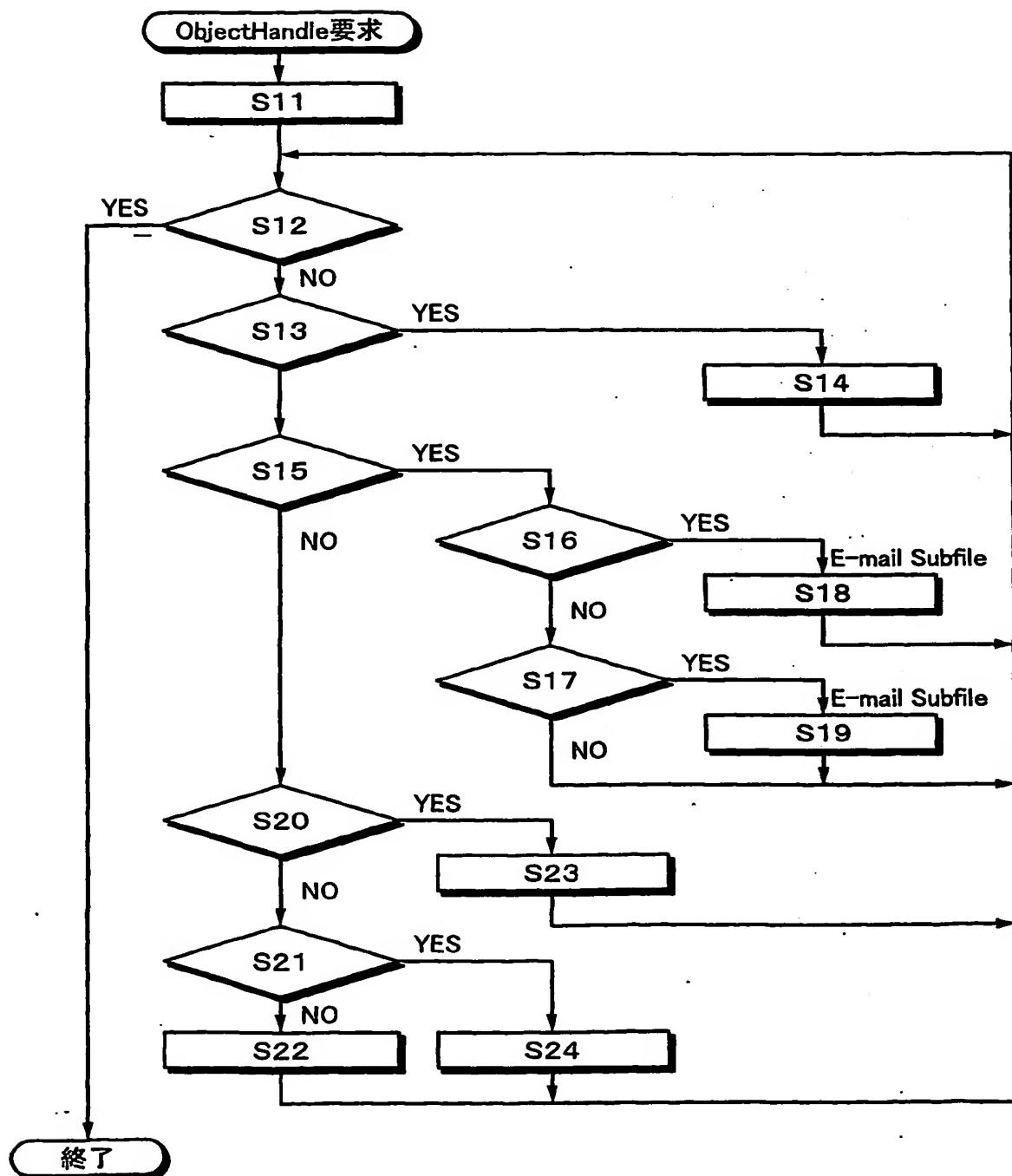
第13図



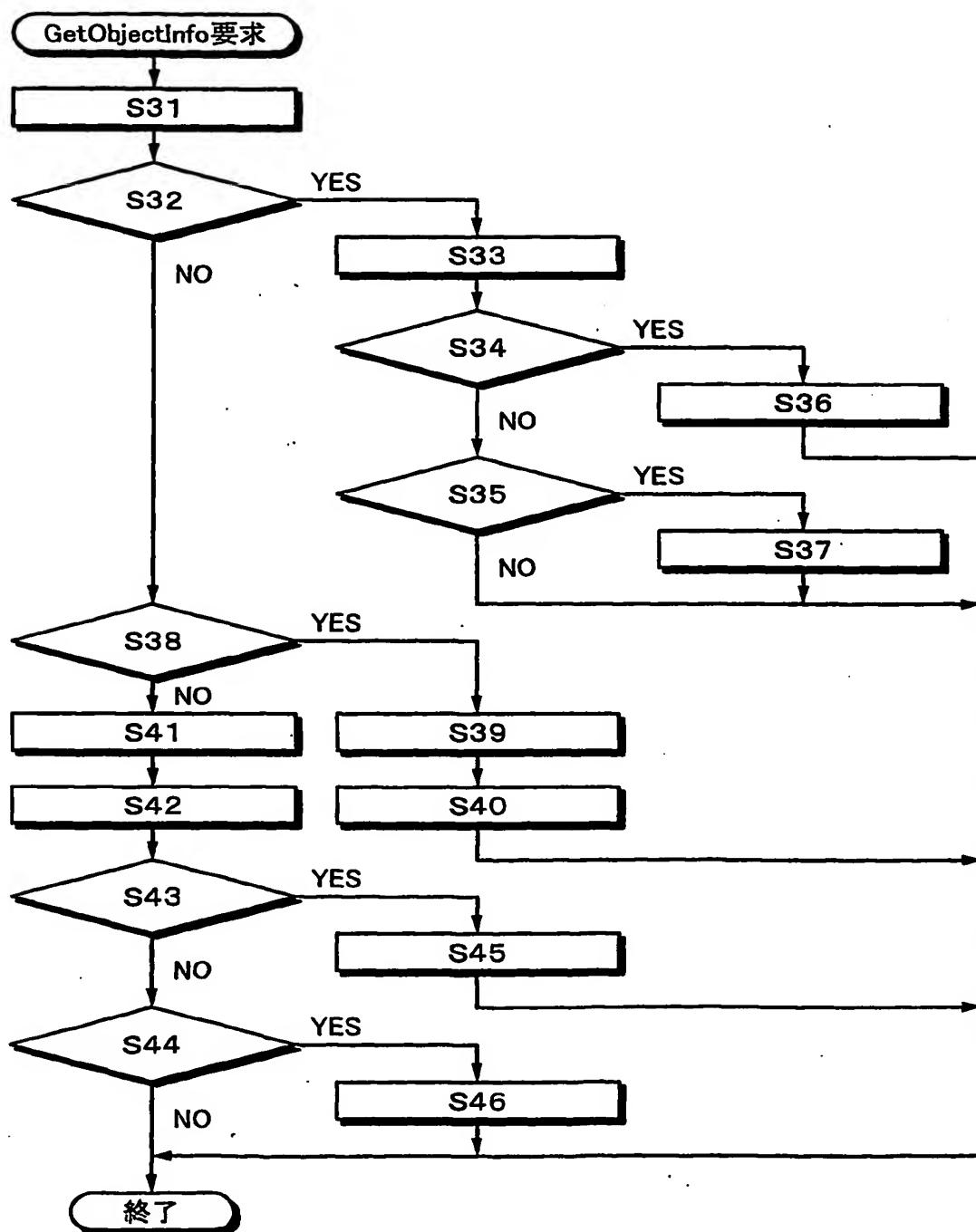
第14図



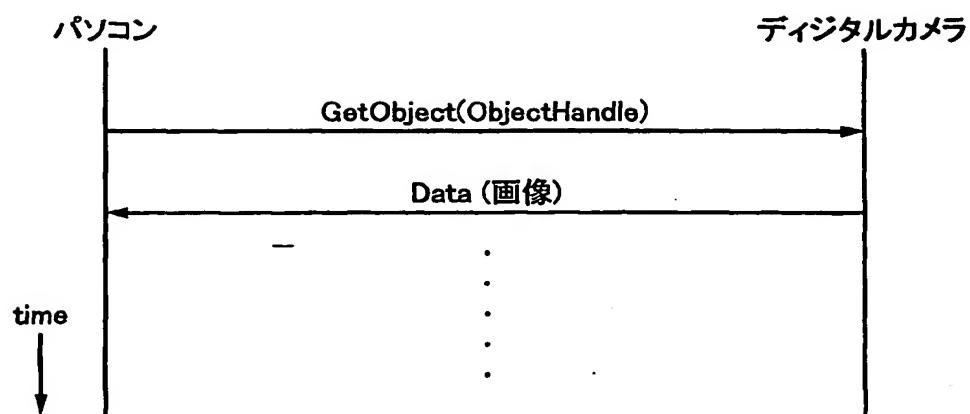
第15図



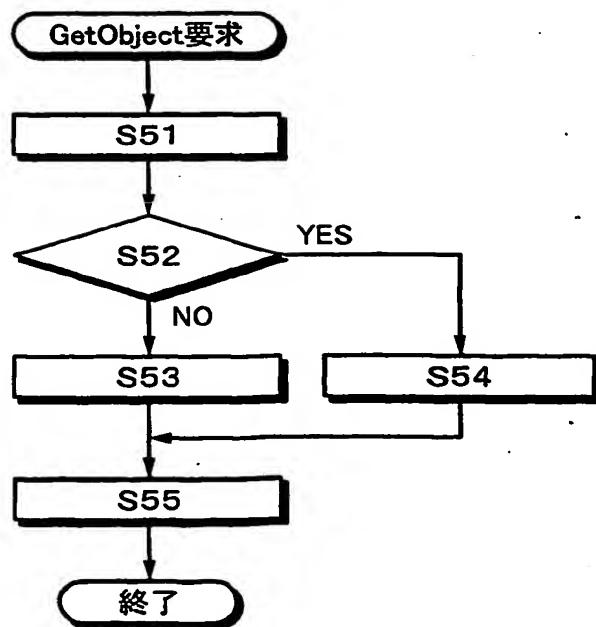
第16図



第17図



第18図



第19図

GetObjectHandles Data

0	Countainer Length	14h
1		00h
2		00h
3		00h
4	Countainer Type	02h
5		00h
6	Code	07h
7		10h
8	Transaction ID	
9		
10		
11		
12	NumElements	0nh
13	ObjectHandleの総数	00h
14		00h
15		00h
16	Entry	01h
17		00h
18		00h
19		00h
		0nh
		00h
		00h
		00h

第 20 図

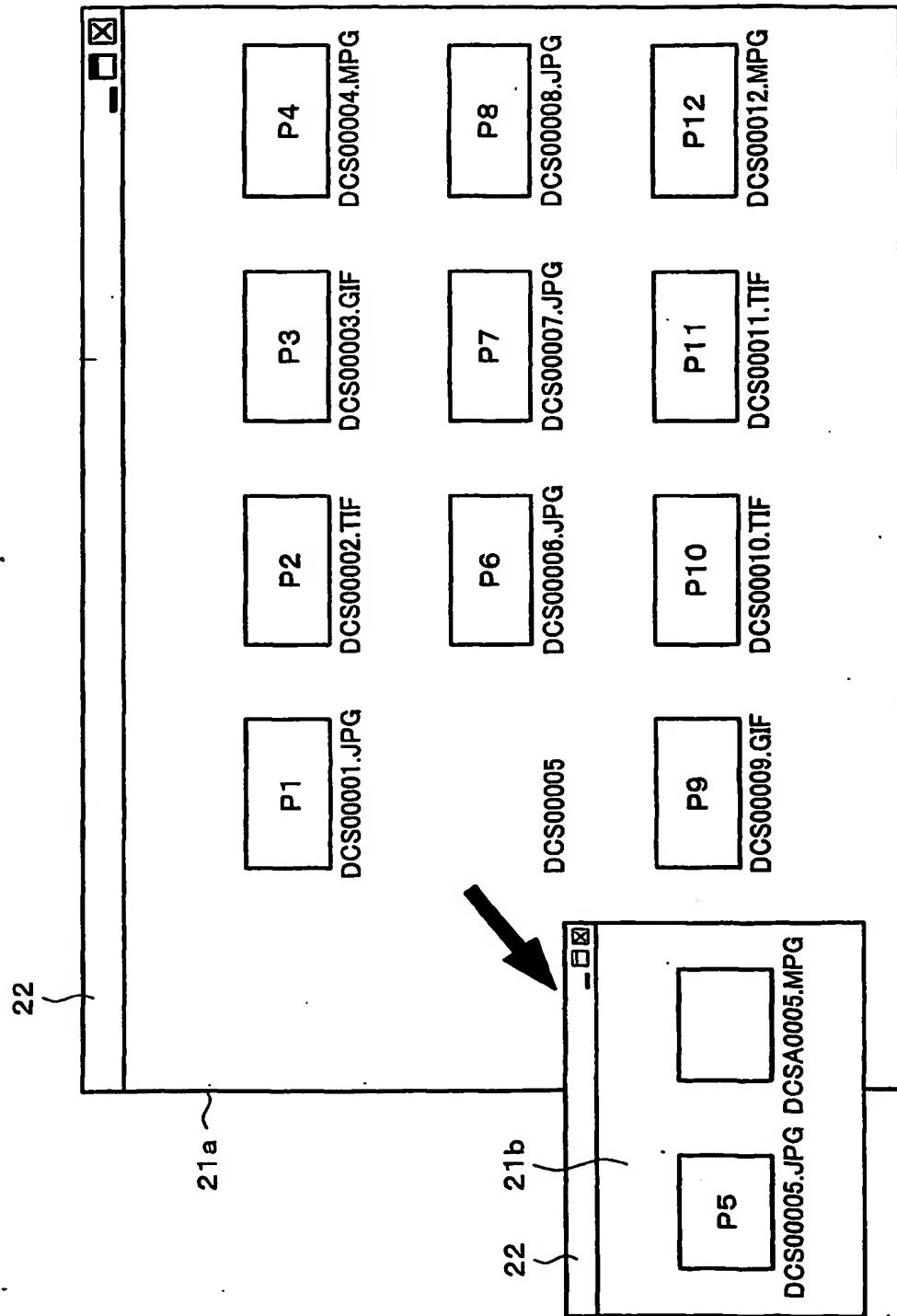
GetObjectInfo Data

0	Container Length	7Eh									
1		00h									
2		00h									
3		00h									
4	Container Type	02h									
5		00h									
6	Code	08h									
7		10h									
8	Transaction ID										
9											
10											
11											
12	StorageID	01h									
13		00h									
14		01h									
15		00h									
16	ObjectFormat	0x3000	Undefined								
17		0x300B	MPEG								
		0x3801	EXIF								
		0x3807	GIF								
		0x3001	Association								
18	ProtectionStatus	0x0000	No Protection								
19		0x0001	Read-Only								
20	ObjectCompressedSize										
21											
22											
23											
24	ThumbFormat	0x0000	None								
25		0x3808	JFIF								
26	ThumbCompressed										
27	Size	0x00001200									
28											
29											
30	ThumPixWidth										
31		0x000000A0									
32											

第 21 図

33		
34	ThumbPixHeight	0x00000078
35		
36		
37		
38	ImagePixWidth	00h
39		00h
40		00h
41		00h
42	ImagePixHeight	00h
43		00h
44		00h
45		00h
46	ImageBitDepth	00h
47		00h
48		00h
49		00h
50	ParentObject	00h
51		00h
52		00h
53		00h
54	AssociationType	0x0000
55		0x0001
56	AssociationDesc	Folder
57		00h
58		00h
59		00h
60	SequenceNumber	00h
61		00h
62		00h
63		00h
64	Filename	0Dh
65	Strings	
90		
91	CaptureDate	10h
92	Strings	
123		
124	ModificationDate	00h
	Strings	
125	Keywords	00h

第22図



符号の説明

6 制御マイコン
7 操作入力部
8 バッファメモリ
9 記録メディア
10 U S Bコントローラ
S 1 0 1 U S B転送要求
S 1 0 2 U S Bモード?
S 1 0 3 P T P転送処理
S 1 0 4 N O R M A L 転送処理
S 1 1 1 U S B接続検出
S 1 1 2 ファイルテーブル作成
S 1 1 3 パソコンへの接続要求
S 1 i = 1
S 2 i > maxFileNo
S 3 fileNo = i
ファイル情報取得 (fileNo)
S 4 E-mail?
S 5 VoiceMemo?
S 6 配列 [i] = 0
S 7 配列 [i] = 1
S 8 配列 [i] = 2
S 9 i ++
S 1 1 i = 1
S 1 2 i > maxFileNo

S 1 3 sendSubReq== 2 ?
S 1 4 ObjectHandle=i
 sendSubReq--
S 1 5 sendSubReq== 1 ?
S 1 6 配列 [i] == 1 ?
S 1 7 配列 [i] == 2 ?
S 1 8 ObjectHandle=0x00010000+i
 sendSubReq=0
 i ++
S 1 9 ObjectHandle=0x00020000+i
 sendSubReq=0
 i ++
S 2 0 配列 [i] == 1 ?
S 2 1 配列 [i] == 2 ?
S 2 2 ObjectHandle=i
 i ++
S 2 3 ObjectHandle=0x10000000+i
 sendSubReq=2
S 2 4 ObjectHandle=0x20000000+i
 sendSubReq=2
S 3 1 fileNo=0x0000ffff&ObjectHandle
S 3 2 0x000f0000&ObjectHandle ?
S 3 3 サブファイル情報取得 (fileNo)
S 3 4 0x00010000&ObjectHandle ?
S 3 5 0x00020000&ObjectHandle ?
S 3 6 E-メールデータ設定

```
thumbformat=0
parentObject=0x10000000+fileNo
S 3 7    ポイスメモデータ設定
thumbformat=0
parentObject=0x20000000+fileNo
S 3 8    0x00000000&ObjectHandle?
S 3 9    ファイル情報取得 (fileNo)
S 4 0    フォルダデータ設定
ObjectFormat=0x3001
associationType=1
S 4 1    ファイル情報取得 (fileNo)
S 4 2    主画像データ設定
S 4 3    E-メール?
S 4 4    ポイスメモ?
S 4 5    parentObject=0x10000000+fileNo
S 4 6    parentObject=0x20000000+fileNo
S 5 1    fileNo=0x0000ffff&ObjectHandle
          ファイル情報取得 (fileNo)
S 5 2    ObjectHandle&0x000f0000?
S 5 3    subfile=0
S 5 4    subfile=1
S 5 5    ファイル取得 (fileNo, subfile)
```

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/03426

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/225, 5/765

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/225, 5/76-5/956, G06F13/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JICST FILE (JOIS)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	JP 2001-202325 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 27 July, 2001 (27.07.01), Full text; Figs. 1 to 8. (Family: none)	1, 3
P, X	JP 2001-290753 A (Casio Computer Co., Ltd.), 19 October, 2001 (19.10.01), Full text; Figs. 1 to 7 (Family: none)	1
A	JP 9-312791 A (Hitachi, Ltd.), 02 December, 1997 (02.12.97), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	5-16
A	JP 9-98367 A (Canon Inc.), 08 April, 1997 (08.04.97), Full text; Figs. 1 to 16 & US 6192191 B1	5-16

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

• Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 02 July, 2002 (02.07.02)	Date of mailing of the international search report 16 July, 2002 (16.07.02)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/03426

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claims 1 to 4 relates to a digital camera transferring data by using the first or the second USB interface.

The invention of claims 5 to 16 relates to a digital camera which, in a predetermined mode, creates and records a sub-file related to a main file corresponding to a pickup image and upon transfer by the USB interface, creates a folder in the data transferred.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl' H04N 5/225, 5/765

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl' H04N 5/225, 5/76-5/956
G06F 13/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2002年
日本国登録実用新案公報 1994-2002年
日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
JICST科学技術文献ファイル (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, X	JP 2001-202325 A (富士写真フィルム株式会社) 2001. 07. 27, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1, 3
P, X	JP 2001-290753 A (カシオ計算機株式会社) 2001. 10. 19, 全文, 第1-7図 (ファミリーなし)	1

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 07. 02

国際調査報告の発送日

16.07.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

豊島 洋介

5C

9850

電話番号 03-3581-1101 内線 3540

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 9-312791 A (株式会社日立製作所) 1997. 12. 02, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	5-16
A	JP 9-98367 A (キャノン株式会社) 1997. 04. 08, 全文, 第1-16図 & US 6192191 B1	5-16

第Ⅰ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT第17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をできる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅱ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-4に係る発明は、第1及び第2のUSBインターフェースのうち任意のものを使用してデータを転送を行うデジタルカメラである。

請求の範囲5-16に係る発明は、所定の撮影モードにおいて、撮影画像と対応するメイントラックに関連するサブファイルを生成し共に記録し、USBインターフェースによって転送するときに、転送されるデータ内にフォルダを作成するデジタルカメラである。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。